

DATOS TÉCNICOS

# VÁLVULA SECA MODELO F-1



## 1. DESCRIPCIÓN

La válvula Viking de tubería seca modelo F-1 es una válvula de enclavamiento por diferencial de presión, que se utiliza para controlar el paso del suministro de agua hacia el sistema seco de rociadores. La válvula contiene una clapeta de enclavamiento positivo y un dispositivo de asiento por presión diferencial aire/agua. El conjunto proporciona una junta mecánica de estanqueidad positiva que garantiza que el aire comprimido permanezca encerrado de forma estanca en el sistema de tubería seca. El diseño diferencial permite que una pequeña presión de aire controle una mayor presión de agua. Cuando la presión de aire del sistema baja lo suficiente como para romper el diferencial de presión, la válvula se abre totalmente para permitir la entrada de agua en el sistema de rociadores.

La válvula está diseñada para manejar una alarma hidromecánica y/o un conmutador de alarma eléctrica. Puede instalarse un acelerador Viking modelo D-2 o E-1 para acelerar la apertura de la válvula en sistemas de alta capacidad o en sistemas que requieran una respuesta más rápida.

***Limitación De Responsabilidad***
*Este documento es una traducción. No queda garantizada su integridad y precisión. El documento original en Inglés de 28 de marzo 2013 debe considerarsecomo referencia.*

La información técnica de los productos Viking está disponible en http://www.vikinggroupinc.com. En ese lugar de internet se encuentra la versión más reciente de este documento

## 2. LISTADOS Y APROBACIONES


**Listado cULus**: VPZV


**Aprobado por FM**: Válvulas de tubería seca

**City of New York Department of Building**: MEA 89-92-E, Vol. 22


**Aprobado por LPBC**

**Certificado CE**: norma EN 12259-3, CE-Certificado de conformidad 0832-CPD-2011

**Aprobado por VdS**: Certificado G4980057 - 3", G4960044 - 4" y G4960055 - 6"

## 3. DATOS TÉCNICOS

### Especificaciones

Presión nominal de trabajo: 175 psi (12,1 bar)
Presión de prueba en fábrica: 350 psi (24,1 bar) con la clapeta abierta.
Superficie de diferencial aire/agua: aproximadamente 6 a 1.
Color: rojo

**Tabla 1**

| DESCRIPCIÓN | Tamaño nominal | Ref. | Pérdida de carga | Factor Cv* | Peso |
|---|---|---|---|---|---|
| **Brida/Brida** **Taladro de brida** | | | | | |
| ANSI | 3" | 09441 | 3 ft (0,91 m) | 800 | 59 kg (130 lbs) |
| ANSI | 4" | 07628 | 5 ft (1,52 m) | 821 | 59 kg (130 lbs) |
| ANSI | 6" | 08464 | 49 ft (14,9 m) | 780 | 89 kg (197 lbs) |
| PN10/16 | DN80 | 09969 | 3 ft (0,91 m) | 800 | 59 kg (130 lbs) |
| PN10/16 | DN100 | 08841 | 5 ft (1,52 m) | 821 | 59 kg (130 lbs) |
| PN10/16 | DN150 | 08464 | 49 ft (14,9 m) | 780 | 89 kg (197 lbs) |

* Expresado en longitud equivalente de tubería Schedule 40, con un coeficiente en la fórmula de Hazen Williams C = 120.

$$Q = Cv \sqrt{\frac{\Delta P}{S}}$$

Q= Caudal
Cv=Coeficiente de caudal (gpm/1 psi ΔP)
ΔP= Pérdida de presión a través de la válvula
S= Gravedad específica del líquido

| DESCRIPCIÓN | Tamaño nominal | Ref. | Pérdida de carga | Factor Cv* | peso |
|---|---|---|---|---|---|
| **Bride/Rainure** **Taladro de brida / Diam. ext. tuber.** | | | | | |
| ANSI / 89 mm | 3" | 09446 | 3 ft (0,91 m) | 800 | 57 kg (125 lbs) |
| ANSI / 114 mm | 4" | 07627 | 5 ft (1,52 m) | 821 | 57 kg (125 lbs) |
| ANSI / 165 mm | 6" | 12654 | 49 ft (14,9 m) | 780 | 84 kg (184 lbs) |
| ANSI / 168 mm | 6" | 08491 | 49 ft (14,9 m) | 780 | 84 kg (184 lbs) |
| PN10/16 / 89 mm | DN80 | 09970 | 3 ft (0,91 m) | 800 | 57 kg (125 lbs) |
| PN10/16 / 114 mm | DN100 | 09538 | 5 ft (1,52 m) | 821 | 57 kg (125 lbs) |
| PN10/16 / 165 mm | DN150 | 12653 | 49 ft (14,9 m) | 780 | 84 kg (184 lbs) |
| PN10/16 / 168 mm | DN150 | 08491 | 49 ft (14,9 m) | 780 | 84 kg (184 lbs) |

* Expresado en longitud equivalente de tubería Schedule 40, con un coeficiente en la fórmula de Hazen Williams C = 120.



**DATOS TÉCNICOS**

**VÁLVULA SECA MODELO F-1**

## Materiales
Véase la Figura 3.

## Información del pedido
Disponible desde 1993
Referencias: ver Tabla 1

## Accesorios
Nota: si se visualiza esta página en línea, al hacer clic sobre el texto en azul se abrirá la ficha técnica correspondiente.

1. **Conjunto de accesorios convencional de válvula seca modelo F** : usar cuando la válvula seca funciona en sistemas con suministro de agua dulce.
   - 3” Ref. 10158 (acero galvanizado)
   - 4” Ref. 08395 (acero galvanizado)
   - 6” Ref. 09456 (acero galvanizado)
2. **Conjunto de accesorios de válvula seca modelo F:** este conjunto es necesario cuando no se utilizan los conjuntos de accesorios de Viking.
   Ref. 08397
3. **Acelerador modelo D-2:**
   Ref. 09881
4. **Conjunto de accesorios del acelerador modelo D-2:** el paquete incluye un manómetro y los componentes necesarios para instalar el acelerador Viking modelo D-2.
   Ref. 09730
5. **Conjunto de acelerador modelo E-1 y dispositivo anti-inundación modelo B-1:** incluye un acelerador modelo E-1 y un dispositivo anti-inundación modelo B-1
   Ref. 08116
6. **Conjunto de accesorios del acelerador modelo E-1:** el paquete incluye un manómetro y los componentes necesarios para instalar el acelerador modelo E-1 y el dispositivo anti-inundación modelo B-1.
   Ref. 08264 (acier galvanisé)

Existen otros accesorios disponibles que pueden ser necesarios para la supervisión o el funcionamiento del sistema. Ver la descripción técnica de la instalación para determinar sus necesidades específicas.

**Tabla 2: tabla de aprobaciones de accesorios de válvula seca F-1**

| Aprobación | Tamaño de válvula | Ref. trim | 09881 - Acelerador D-2 | 08055 - Acelerador E-1 | 08061 – Dispositivo anti-inundación B-1 | 09391 – Dispositivo anti-inundación B-2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| cULus | 3” | 10158 | X | X | X | |
| | 4” | 08395 | X | X | X | |
| | 6” | 09456 | X | X | X | |
| FM | 3” | 10158 | X | X | X | |
| | 4” | 08395 | X | X | X | |
| | 6” | 09456 | X | X | X | |
| LPCB | 3” | LL10158 | X | | X | |
| | 4” | LL08359 | X | | X | |
| | 6” | LL13583 | X | | X | |
| CE | 3” | LL10158 | X | | X | |
| | 4” | LL08395 | X | | X | |
| | 6” | LL13583 | X | | X | |
| VdS | 3” | LL1070 con acelerador | | X | | X |
| | 4” | LL1060 con acelerador | | X | | X |
| | 6” | LL1062 con acelerador | | X | | X |
| | 3” | LL1069 con acelerador | | | | |
| | 4” | LL1059 con acelerador | | | | |
| | 6” | LL1061 con acelerador | | | | |



**DATOS TÉCNICOS**

**VÁLVULA SECA MODELO F-1**

| | 3" (DN80) | 4" (DN100) | 6" (DN150) |
|---|---|---|---|
| **A** | 18-1/4" (464) | 18-1/4" (464) | 20-1/16" (510) |
| **B** | 7" (178) | 7" (178) | 7-5/16" (186) |
| **C** | 16-3/4" (425) | 12-1/2" (318) | 14" (356) |
| **D** | 10" (254) | 10" (254) | 10" (254) |
| **E** | 11-13/16" (300) | 12" (305) | 14-3/4" (375) |
| **F** | 23" (584) | 23" (584) | 23" (584) |
| **G** | 34-1/2" (876) | 34-1/2" (876) | 36" (914) |

Válvula de salida ranurada sin acelerador

Vista en planta

Válvula de salida bridada con acelerador E-1

**Figura 1 - Dimensiones**

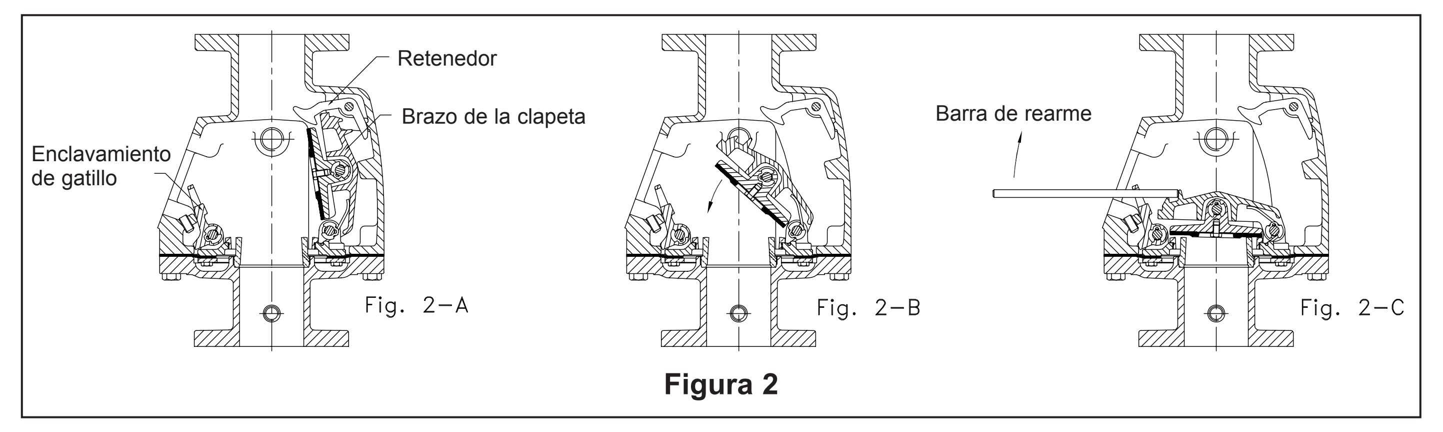



**Figura 2**

## 4. INSTALACIÓN

1. Para su correcto funcionamiento y aprobaciones, la válvula debe instalarse de acuerdo con el esquema correspondiente a la válvula seca modelo F-1 de Viking.
2. La válvula seca F-1 debe instalarse en posición vertical como se muestra en la Fig. 1.
3. El aire o nitrógeno suministrado al sistema debe estar limpio, seco y sin aceite.
4. Los sistemas de suministro automáticos deben estar regulados, restringidos y mantener el suministro constante. Debe instalarse un dispositivo de mantenimiento de aire de Viking en todo sistema con suministro de aire automático. La presión de aire del sistema con la clapeta cerrada nunca debe exceder 60 psi (4,1bar).
5. La válvula seca debe instalarse en una zona no expuesta al riesgo de heladas o a daños mecánicos. Si fuese necesario, instalar la válvula y sus accesorios en un alojamiento cerrado y climatizado. El hielo o una presión demasiado elevada dañarán la válvula.
6. Es responsabilidad del propietario asegurarse de que la válvula y el equipamiento relacionado son compatibles con el tipo de agua o atmósfera donde se instalen.
7. Considerar la instalación de un acelerador y un dispositivo anti-inundación de Viking. Se recomienda un acelerador (dispositivo de apertura rápida) en todas las válvulas diferenciales de tubería seca y es obligatorio en instalaciones que superen cierta capacidad. Consultar las normas de instalación y prescripciones de la autoridad competente. Si hubiese que instalar un acelerador, asegurarse de que se usa el esquema de accesorios correcto.
8. Antes de su instalación, limpie cuidadosamente la tubería de suministro asegurándose de que no quedan sustancias extrañas

### A. Instrucciones generales de instalación

1. Verificar que se dispone de los esquemas de accesorios y los datos técnicos necesarios para la válvula y los equipos asociados.
2. Quitar todos los protectores de plástico de las conexiones roscadas de la válvula seca.
3. Aplicar una pequeña cantidad de pasta de juntas o de cinta en las roscas externas de todas las conexiones necesarias. Tener cuidado de no obstruir los elementos de conexión o aberturas de la válvula o los componentes del trim.
4. Instalar la válvula seca modelo F-1 y el conjunto de accesorios de acuerdo con los correspondientes esquemas de montaje que se incluyen en el suministro y en el Manual técnico y de diseño de Viking. Instalar la válvula en posición vertical.
5. Cuando se instale un acelerador Viking y un dispositivo anti-inundación con la válvula modelo F-1 consulte el esquema de accesorios apropiado que se suministra con el acelerador y que también puede encontrarse en Manual técnico y de diseño de Viking.



DATOS TÉCNICOS

VÁLVULA SECA
MODELO F-1

a. Cuando se instale el acelerador Viking con la válvula F-1, el suministro de aire debe conectarse al sistema de acuerdo al esquema de accesorios para el acelerador E-1.

b. Tal y como se especifica en el esquema de accesorios del acelerador E-1, es necesario instalar un dispositivo anti-inundación siempre que el acelerador Viking se instale con la válvula seca F-1

**Prueba hidrostática**

**ATENCIÓN: LA CLAPETA DE LA VÁLVULA SECA DEBE ESTAR ENCLAVADA EN LA POSICIÓN ABIERTA DURANTE LA PRUEBA HIDROSTÁTICA (VER FIG. 2-A).**

NO realizar la prueba hidrostática a 200 psi (13,8 bar) con la clapeta en la posición cerrada (ver Fig. 2-C).
La presión de aire del sistema con la clapeta cerrada nunca debe exceder 60 psi (4,1bar).
NO exponer el acelerador de Viking a la prueba hidrostática. Ver las advertencias y recomendaciones para la prueba del acelerador y otros componentes del sistema en los datos técnicos del equipo usado.

## B. Puesta en servicio de la válvula (Ver la Figura 2)

Cuando la el sistema de tubería seca esté listo para entrar en servicio, asegurarse que todos los equipos se encuentran a la temperatura adecuada para evitar la formación de hielo y protegidos de otros daños físicos.

1. Comprobar que la válvula principal de corte del sistema que alimenta la válvula seca está cerrada.
2. Abrir la válvula de drenaje principal del sistema (situada a la entrada de la válvula seca).
3. Drenar toda el agua del sistema de tubería seca. Si el sistema se ha puesto en funcionamiento o ha entrado agua, abrir todos los puntos auxiliares de drenaje y la válvula de prueba del sistema. Dejar pasar el tiempo suficiente para que salga toda el agua. Seguir los pasos 4 a 10 descritos a continuación para poner en servicio la válvula seca y para revisar sus componentes internos.
4. Asegurarse de que el sistema de tubería seca no se encuentra bajo presión.
5. Usar la llave para válvula seca ref. 02977BM para aflojar y sacar los tornillos de sujeción (21). Abrir la tapa de acceso (24).

**ATENCIÓN: EL CONJUNTO DEL BRAZO DE LA CLAPETA (8) Y LA PROPIA CLAPETA (5) ESTÁN BAJO LA PRESIÓN DE UN MUELLE. NUNCA METER LA MANO DENTRO DE LA VÁLVULA SECA SI EL CONJUNTO DE CLAPETA ESTÁ ENCLAVADA EN LA POSICIÓN DE CERRADO.**

Para desbloquear el conjunto de clapeta para su mantenimiento :

a. Insertar la barra de rearme en el orificio de enclavamiento (15), a través del punto de apoyo situado en la parte superior del brazo de clapeta (8) hasta que la barra llegue al tope situado encima de la clapeta (8) (ver Figura 3).

b. Presionar la barra hacia abajo (por fuera de la válvula). El enclavamiento (15) se desplazará hacia la abertura de la válvula separándose del brazo de la clapeta (8). El conjunto de la clapeta (5) y el brazo de la clapeta (8) se abrirá con fuerza, chocará con el retenedor (2) y quedará enclavado en la posición abierta.

**NOTA: EL PASO 6, A CONTINUACIÓN, SE CONSIDERA PARTE DEL PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO ANUAL**

6. Limpiar y revisar los elementos internos de la válvula, especialmente el asiento de agua (16), el asiento de aire (20) y la junta de clapeta (19). Limpiar cualquier contaminante, suciedad o depósitos que encuentre. NO UTILIZAR abrasivos ni disolventes. Comprobar que todas las piezas móviles pueden moverse sin obstáculos. Reparar o sustituir las piezas dañadas o desgastadas, según sea necesario..

**ATENCIÓN: NO PONER NUNCA NINGÚN TIPO DE GRASA O LUBRICANTE EN LOS ASIENTOS, JUNTAS O EN CUALQUIER PARTE DEL INTERIOR DE LA VÁLVULA. LOS PRODUCTOS DERIVADOS DEL PETRÓLEO, PUEDEN DAÑAR LOS COMPONENTES DE GOMA E IMPEDIR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA.**

7. Para rearmar el conjunto de clapeta (ver figuras 2 y 3):
   a. Levantar el retenedor (2) para liberar el brazo de clapeta accionada por resorte (8) de su posición abierta.
   b. Empujar el brazo de clapeta (8) hacia abajo, hasta su posición horizontal (ver Figura 2-B).
   c. Al tiempo que sujeta el brazo de clapeta (8) hacia abajo, insertar la barra de rearme en el orificio del enclavamiento (15) a través del punto de apoyo situado en la parte superior del brazo de clapeta (8) hasta que la barra llegue al tope, como se ve en la Fig. 2-C.
   d. Empujar hacia arriba con un movimiento rápido la barra de rearme. El enclavamiento de clapeta (15) se deslizará hacia adelante por la barra de rearme y para enclavar la clapeta en su posición cerrada (ver Figura 2-C).
8. No es necesario cebar la válvula, especialmente si no se dispone de agua dulce, limpia y de buena calidad. Si se desea cebar la válvula, llénela de agua hasta el borde del orificio de acceso.
   a. Comprobar que no hay agua en la cámara intermedia. No debe salir agua por el dispositivo de purga automática al presionar su actuador.
9. Comprobar visualmente la justa de la tapa de acceso (25). Asegurarse de que está en perfectas condiciones. .
10. Cerrar la tapa de acceso (24) con su junta (25) y los tornillos (21). Apretar los tornillos con la llave para válvula seca referencia 02977BM.
11. Cerrar todos los puntos de drenaje auxiliar, la válvula de prueba del sistema y la válvula de prueba de nivel de agua de cebado en el trim. La válvula de drenaje principal del sistema (situada a la entrada de la válvula seca) debe permanecer abierta.
12. Si el sistema tiene un acelerador de Viking y un dispositivo externo anti-inundación :
    a. Cerrar la válvula de aislamiento anti-inundación de ½” (15 mm).



**DATOS TÉCNICOS**

**VÁLVULA SECA MODELO F-1**

| Tabla 3 – Ajustes de presión de aire | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Presión d'agua máxima | | Mínima | | Máxima | |
| PSI | kPa | PSI | kPa | PSI | kPa |
| 50 | 345 | 15 | 103 | 25 | 172 |
| 75 | 517 | 20 | 138 | 30 | 207 |
| 100 | 690 | 25 | 172 | 35 | 241 |
| 125 | 862 | 30 | 207 | 45 | 310 |
| 150 | 1034 | 35 | 241 | 50 | 345 |
| 175 | 1207 | 45 | 310 | 60 | 414 |

b. Observar la presión de aire en el manómetro situado encima del acelerador. Debe indicar cero para que el acelerador se reponga automáticamente. En caso necesario, aflojar, desmontar y reinstalar (con la llave adecuada) el manómetro para liberar el aire atrapado en la cámara superior del acelerador.

13. Abrir la llave de suministro de aire del sistema hasta conseguir la presión deseada. Consultar la Tabla 3 para obtener la presión de aire correcta para diferentes presiones de agua del sistema. NUNCA AUMENTAR LA PRESIÓN DE AIRE POR ENCIMA DE 60 psi (4,1 bar).
14. Comprobar que no hay agua en la cámara intermedia. No debe salir agua por el dispositivo de purga automática al presionar su actuador.
15. Si el sistema tiene un acelerador de Viking y un dispositivo externo anti-inundación: cuando la presión leída en el manómetro alcance la presión de aire del sistema, ABRIR y precintar la válvula de paso al dispositivo anti-inundación de ½" (15 mm).
16. Abrir lentamente la válvula principal de suministro de agua.
17. Cuando empiece a salir agua por el drenaje principal, CERRAR la válvula de drenaje principal.
18. Abrir del todo la válvula principal de suministro de agua.
19. Precintar todas las válvulas en su posición de funcionamiento normal.
20. Informar a la autoridad competente y a todos los afectados que el sistema se encuentra en servicio.

## 5. FUNCIONAMIENTO (ver la Figura 3)

El conjunto de la clapeta (5) y la placa soporte del diafragma (11) forman el conjunto flotante. Cuando la clapeta (5) se encuentra enclavada en la posición cerrada, la presión de aire del sistema fuerza hacia abajo al conjunto flotante que sella, mediante el asiento de agua (16), la cámara intermedia. Al actuar un rociador, la presión de aire del sistema baja rápidamente. En el momento en que la presión de aire cae hasta el punto de disparo diferencial de la válvula, la presión de agua en la cámara de entrada levanta el conjunto flotante del asiento de agua (16) y el agua pasa entonces a la cámara intermedia. Al moverse hacia arriba el conjunto flotante, el enclavamiento (15) se ve empujado hacia el tornillo de ajuste (23) lo que causa que éste (15) pivote sobre el eje (6b) y suelte la clapeta. La clapeta esta accionada por un muelle que la impulsa y bloquea en su posición de máxima apertura (ver figura 2-A).

Si se usa el acelerador opcional, éste detecta una caída de presión de aire en el sistema y se dispara. Al entrar en funcionamiento, el acelerador abre el paso del aire a presión hacia la cámara intermedia del la válvula seca. Esto suprime inmediatamente el diferencial de presión que mantenía cerrado el conjunto flotante de clapeta y ocasiona su rápida apertura.

La cámara intermedia que normalmente se mantiene a presión atmosférica está conectada a la línea de alarma. Al abrirse la válvula, la cámara intermedia y la línea de alarma alcanzan la presión de agua del sistema, lo que activa las alarmas conectadas al trim de la válvula.

## 6. REVISIONES, PRUEBAS Y MANTENIMIENTO

**NOTA: EL PROPIETARIO ES EL RESPONSABLE DE MANTENER EL SISTEMA Y LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN CORRECTAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO.**

La válvula seca modelo F-1 y sus accesorios deben mantenerse en lugares sin riesgos de heladas, atmósferas corrosivas, aguas de alimentación contaminadas o de la posibilidad de que daños de tipo mecánico puedan afectar a su correcto funcionamiento.

Es necesario revisar y probar el sistema de forma periódica. La frecuencia de las revisiones dependerá del grado de contaminación y tipo del agua de alimentación, de ambientes corrosivos o húmedos así como el estado del suministro de aire al sistema. Como requisitos mínimos de mantenimiento considerar las indicaciones de la publicación NFPA 25 de la National Fire Protection Association. Además, deben seguirse las indicaciones que pueda emitir la autoridad competente.

**PRECAUCIÓN: CUALQUIER OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO QUE SUPONGA PONER FUERA DE SERVICIO UNA VÁLVULA DE CONTROL O UN SISTEMA DE DETECCIÓN PUEDE SUPRIMIR LA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DEL SISTEMA. ANTES DE PROCEDER A LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, INFORMAR A TODAS LAS AUTORIDADES COMPETENTES. DEBE CONSIDERARSE LA PRESENCIA DE UNA BRIGADA DE BOMBEROS EN EL ÁREA AFECTADA.**

### I. INSPECCIÓN

Se recomiendan inspecciones semanales. Si el sistema está dotado de alarma de baja presión de aire (o nitrógeno), las inspecciones pueden hacerse mensualmente.

1. Comprobar los manómetros en el lado de suministro y en el lado del sistema de la válvula seca. Asegurarse de que se mantiene la correcta relación entre presión de aire (o nitrógeno) y presión de agua de suministro (ver Tabla 3). .
2. Comprobar que no hay agua en la cámara intermedia. No debe salir agua por el dispositivo de purga automática al presionar su actuador.





3. Si hay un acelerador Viking:
   a. Comprobar la presión de aire en el manómetro situado encima del acelerador. La presión de aire en la cámara superior del acelerador debe ser igual a la presión neumática del sistema. .

**NOTA: LAS TOLERANCIAS ESTÁNDAR DE CALIBRACIÓN DE LOS MANÓMETROS PUEDEN CAUSAR LIGERAS DIFERENCIAS DE LECTURA ENTRE ELLOS. CUALQUIER DIFERENCIA NO JUSTIFICADA POR ESTAS TOLERANCIAS PUEDE INDICAR LA NECESIDAD DE MANTENIMIENTO. CONSULTAR LOS DATOS TÉCNICOS DEL ACELERADOR UTILIZADO.**

   b. En sistemas secos con aceleradores Viking instalados según el esquema del modelo E-1, asegurarse de que la válvula de aislamiento anti-inundación de ½" (15 mm) está ABIERTA y precintada.
4. Comprobar que la válvula principal de suministro de agua del sistema está abierta y que todas las válvulas del trim están en su posición normal de funcionamiento.
5. Comprobar muestras de daños mecánicos, fugas, y/o corrosión. Si se detectan, realizar las operaciones de mantenimiento necesarias o sustituir el dispositivo afectado.
6. Comprobar que la válvula seca y sus accesorios no están expuestos a bajas temperaturas que puedan dar lugar a riesgos de heladas y a la posibilidad de sufrir daños mecánicos.

## II. PRUEBAS

### Pruebas trimestrales

### A. Prueba de alarmas

Se recomienda realizar trimestralmente las pruebas de alarmas, aunque pueden ser exigidas por la autoridad competente.

1. Informar a la autoridad competente y a todos los afectados de la realización de la prueba.

**NOTA: EL TRIM CONVENCIONAL DE VIKING DISPONE DE UNA CONEXIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE UN PRESOSTATO NO INTERRUMPIBLE. LAS ALARMAS Y PANELES ELÉCTRICOS CONTROLADOS POR ESTA SALIDA DEBEN SER ASÍ MISMO ININTERRUMPIBLES.**

(Ver el esquema de accesorios de la válvula seca)

2. Abrir completamente el drenaje principal (situado en la base de la válvula seca) para dar salida a cualquier acumulación de sustancias extrañas.
3. Cerrar el drenaje principal.
4. Para probar la alarma eléctrica local y/o la alarma hidromecánica (si están instaladas), ABRIR la válvula de prueba de alarma del trim de la válvula seca.
   a. Deben activarse los presostatos del sistema (si están instalados).
   b. Deben sonar las alarmas eléctricas locales (si están instaladas).
   c. Debe sonar el gong de la alarma hidromecánica local.
   d. Si se dispone de una estación remota de alarmas, comprobar que es correcta la transmisión de las señales.
5. Cuando se haya finalizado la prueba, cerrar la válvula de prueba de alarma.
6. Verificar que:
   a. Dejan de sonar todas las alarmas locales y que se reponen los cuadros de alarma (si están instalados).
   b. Se reponen todas las centrales remotas de alarma.
   c. Se drena correctamente el agua de las tuberías de alimentación del motor de agua.
7. Comprobar que la válvula de cierre de alarma está ABIERTA y que la de prueba de alarma está CERRADA.
8. Comprobar que no hay agua en la cámara intermedia. No debe salir agua por el dispositivo de purga automática al presionar su actuador.
9. Informar a la autoridad competente y a todos los afectados de que la prueba ha terminado.

### B. Prueba de drenaje principal

Se recomienda realizar trimestralmente las pruebas de alarmas, que pueden ser exigidas por la autoridad competente.

1. Informar a la autoridad competente y a todos los afectados de la realización de la prueba.
2. Anotar la indicación del manómetro de la acometida al sistema.
3. Comprobar que no hay agua en la cámara intermedia. No debe salir agua por el dispositivo de purga automática al presionar su actuador.
4. Comprobar que la presión de aire del sistema es correcta según de acuerdo con la Tabla 3.
5. Abrir completamente el drenaje principal del sistema situado en la base de la válvula seca.
6. Cuando se aprecia un flujo estable del drenaje principal, registrar la presión residual de la acometida, indicada en el manómetro.
7. Una vez finalizada la prueba, CERRAR LENTAMENTE el drenaje principal.
8. Comparar los resultados de la prueba con las anteriores lecturas. Si se aprecia un empeoramiento de las condiciones de la acometida de agua al sistema, tomar las medidas necesarias para dejar el sistema en condiciones.
9. Comprobar que todas las presiones del sistema vuelven a su estado normal y que todos los dispositivos de alarma y las válvulas están precintadas en su posición normal de funcionamiento.
10. Informar a la autoridad competente de que ha finalizado la prueba. Registrar y/o informar de todos los resultados de la prueba



DATOS TÉCNICOS

VÁLVULA SECA
MODELO F-1

como lo exija la autoridad competente.

### C. Comprobación del nivel de agua de cebado y prueba de alarma de baja presión de aire

Se recomienda comprobar trimestralmente que NO hay agua presente por encima de la válvula de prueba de nivel de agua de cebado en el trim de la válvula seca. Se recomiendan realizar pruebas trimestrales de la alarma de baja presión de aire.

1. Informar a la autoridad competente y a todos los afectados de la realización de la prueba.
2. Cerrar la válvula de control principal de suministro de agua que alimenta la válvula seca.
3. Abrir la válvula de drenaje principal del sistema (situada a la entrada de la válvula seca).

Si el sistema tiene un acelerador de Viking y un dispositivo externo anti-inundación instalado según el esquema de montaje del acelerador modelo E-1, seguir los pasos 6 y 7 siguientes para activar el acelerador. Una rápida salida de aire por el orificio de venteo situado en la base del acelerador indica que funciona correctamente. Sin embargo, si la válvula de control principal de suministro de agua está CERRADA y la válvula principal de drenaje está ABIERTA, la activación del acelerador no debe disparar la válvula seca.

6. **Comprobación del nivel de cebado de la válvula seca** :
   a. Comprobar que está cerrada la válvula principal de control de suministro de agua y abierta la válvula principal de drenaje.
   b. Abrir completamente la válvula de prueba de cebado situada en el trim y ver si sale agua. Si hay un acelerador instalado, puede que se dispare la válvula seca. Si se detecta la presencia de agua, puede que no se haya drenado correctamente el sistema. Repetir los pasos 1 a 3 y 11 a 15 de la sección 4-B PUESTA EN SERVICIO DE LA VÁLVULA, y a continuación repetir este procedimiento de comprobación del nivel de cebado de la válvula seca.
   c. Cuando no hay presencia de agua, continuar con el paso 8..
7. **Prueba de la alarma de baja presión de aire** :
   a. Comprobar que está cerrada la válvula principal de control de suministro de agua y abierta la válvula principal de drenaje.
   b. Abrir gradualmente la válvula de prueba de cebado situada en el trim para simular el funcionamiento del sistema seco. Anotar la presión de aire del sistema en el momento de actuar la alarma de baja presión de aire
8. Cerrar la válvula de prueba de cebado.
9. Si el sistema tiene un acelerador de Viking y un dispositivo externo anti-inundación instalado:
   a. Cerrar la válvula de aislamiento anti-inundación de ½” (15 mm).

**NOTA: CONTINUARÁ SALIENDO AIRE POR EL ACELERADOR DESPUÉS DE ACTIVARSE HASTA QUE SE REALICE EL PASO “B” DESCRITO A CONTINUACIÓN.**

   b. Aflojar (con la llave adecuada) y quitar el manómetro del acelerador para liberar la presión de aire de la cámara superior del acelerador. Cuando el acelerador se rearme, volver a instalar el manómetro.

10. Seguir los pasos 13 a 20 de la sección 4-B PUESTA EN SERVICIO DE LA VÁLVULA SECA

## PRUEBAS DE DISPARO

Se realizan pruebas de actuación del sistema de flujo restringido para minimizar la cantidad de agua que entra en el sistema durante las pruebas. Se recomienda realizar la prueba de flujo restringido al menos una vez al año, con tiempo cálido, excepto cuando haya que efectuar la prueba de disparo de flujo total. La prueba de flujo restringido es útil para comprobar que los equipos del sistema funcionan correctamente pero no simula el funcionamiento completo de éste en condiciones de fuego.

La prueba disparo de flujo total se realiza con la válvula principal de control de suministro de agua completamente abierta. Se provoca la apertura de la válvula seca abriendo la válvula de prueba del sistema para simular la rotura de un rociador por el fuego. Al abrirse la válvula seca, el sistema queda inundado de agua. Se recomienda efectuar la prueba de disparo de flujo total con tiempo cálido y al menos una vez cada tres años. La autoridad competente puede requerir pruebas más frecuentes.

### A. Prueba de disparo de flujo total

1. Informar a la autoridad competente y a todos los afectados de la realización de la prueba.

**NOTA: LAS ALARMAS Y PANELES ELÉCTRICOS CONTROLADOS POR UN PRESOSTATO DE ALARMA INSTALADO EN LA “CONEXIÓN PARA PANELES ELÉCTRICOS” DEBEN SER ININTERRUMPIBLES (VER EL ESQUEMA DE ACCESORIOS DE LA VÁLVULA SECA).**

2. Abrir completamente el drenaje principal (situado en la base de la válvula seca) para dar salida a cualquier acumulación de sustancias extrañas.
3. Cerrar el drenaje principal.
4. Anotar la presión de agua y la presión neumática del sistema.
5. Abrir la válvula remota de prueba del sistema para simular la abertura de un rociador.

Anotar los siguientes datos:
   a. El tiempo transcurrido entre la apertura de la válvula de prueba y la actuación de la válvula seca.
   b. La presión del sistema después de abrirse la válvula seca.
   c. El tiempo transcurrido entre la apertura de la válvula de prueba y el establecimiento del flujo máximo por la conexión de prueba.
   d. Cualquier otro dato solicitado por la autoridad competente.

6. Comprobar que las alarmas funcionan correctamente.





7. Dejar salir agua por la conexión de prueba del sistema hasta que ésta salga limpia.
8. Al finalizar la prueba, cerrar la válvula principal de control de suministro de agua.
9. Seguir los pasos 1 a 20 de la sección 4-B PUESTA EN SERVICIO DE LA VÁLVULA SECA.
10. Comprobar que la válvula principal de suministro de agua del sistema está abierta y que las demás válvulas están en su posición normal de funcionamiento. Si el sistema tiene un dispositivo externo anti-inundación, la válvula de aislamiento de ½" debe estar ABIERTA y precintada.

### B. Prueba de flujo restringido

1. Informar a la autoridad competente y a todos los afectados de la realización de la prueba.

**NOTA: EL TRIM CONVENCIONAL DE VIKING DISPONE DE UNA CONEXIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE UN PRESOSTATO NO INTERRUMPIBLE. LAS ALARMAS Y PANELES ELÉCTRICOS CONTROLADOS POR UN PRESOSTATO DE ALARMA INSTALADO EN LA "CONEXIÓN PARA PANELES ELÉCTRICOS" DEBEN SER ININTERRUMPIBLES (VER EL ESQUEMA DE ACCESORIOS DE LA VÁLVULA SECA).**

2. Anotar la presión de agua y la presión neumática del sistema.
3. Abrir completamente el drenaje principal (situado en la base de la válvula seca) para dar salida a cualquier acumulación de sustancias extrañas.
4. CERRAR la válvula de control principal de suministro de agua tanto como sea posible mientras mantiene un flujo total del drenaje principal. CERRAR el drenaje principal.
5. Abrir la válvula de prueba de cebado para simular el funcionamiento del sistema.
6. Anotar la presión de agua y la presión neumática del sistema cuando la válvula está en funcionamiento.
7. CERRAR la válvula principal de corte del sistema y ABRIR el drenaje principal INMEDIATAMENTE después de finalizar la prueba.
8. Seguir los pasos 1 a 20 de la sección 4-B PUESTA EN SERVICIO DE LA VÁLVULA SECA.
9. Comprobar que la válvula principal de suministro de agua del sistema está abierta y que las demás válvulas están en su posición normal de funcionamiento. Si el sistema tiene un dispositivo externo anti-inundación, la válvula de aislamiento de ½" debe estar ABIERTA y precintada..

## III. MANTENIMIENTO (ver la figura 3)

**PRECAUCIÓN: ANTES DE PROCEDER AL MANTENIMIENTO DE LAS PARTES INTERNAS DE LA VÁLVULA SECA, TOMAR LAS SIGUIENTES PRECAUCIONES.**

1. Cerrar la válvula principal de corte del sistema.
2. Abrir el drenaje principal del sistema situado en la base de la válvula seca.
3. Cerrar el suministro de aire (o nitrógeno) del sistema de tubería seco.
4. Liberar toda la presión del sistema. Si el sistema se ha activado, abrir los drenajes auxiliares así como la válvula de prueba del sistema para permitir que éste se drene completamente.
5. Usar la llave para válvula seca ref. 02977BM para aflojar y sacar los tornillos de sujeción (21) y abrir la tapa de acceso (24).

**ATENCIÓN: EL CONJUNTO DEL BRAZO DE LA CLAPETA (8) Y LA PROPIA CLAPETA (5) ESTÁN BAJO LA PRESIÓN DE UN MUELLE. NUNCA METER LA MANO DENTRO DE LA VÁLVULA SECA SI EL CONJUNTO DE CLAPETA ESTÁ ENCLAVADA EN LA POSICIÓN DE CERRADO.**

6. Desbloquear el conjunto de clapeta para su mantenimiento:
   a. Insertar la barra de rearme en el orificio de enclavamiento de la clapeta (15), a través del punto de apoyo situado en la parte superior del brazo de clapeta (8) hasta que la barra llegue al tope situado encima del brazo (8).
   b. Presionar la barra hacia abajo (por fuera de la válvula). El enclavamiento (15) se desplazará hacia la abertura de la válvula separándose del brazo de la clapeta (8). El conjunto del brazo de la clapeta (8) y la clapeta (5) se abrirá con fuerza, chocará con el retenedor (2) y quedará bloqueado en la posición abierta.

**ATENCIÓN: NO PONER NUNCA NINGÚN TIPO DE GRASA O LUBRICANTE EN LOS ASIENTOS, JUNTAS O EN CUALQUIER PARTE DEL INTERIOR DE LA VÁLVULA. LOS PRODUCTOS DERIVADOS DEL PETRÓLEO, PUEDEN DAÑAR LOS COMPONENTES DE GOMA E IMPEDIR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA.**

Práctica recomendada: al trabajar dentro de la válvula seca con la clapeta abierta, cubrir el orificio de salida de agua para evitar que caigan herramientas u otras piezas en el asiento o en la tubería.

7. Para quitar la goma de la clapeta (19):
   a. Usar una llave de 9/16" para quitar el tornillo hexagonal (17) y la retención de goma (18).
   b. Retirar la goma de la clapeta (19) para revisarla. Si muestra signos de desgaste o deterioro, como grietas, cortes o marcas profundas en la zona de contacto con el asiento de la válvula, cámbiela.
8. Para reinstalar la goma de la clapeta (19):
   a. Colocar la nueva goma de la clapeta (19) sobre el eje central de la retención (18).
   b. Colocar la retención (18) (con la goma) contra la clapeta (5), como se muestra en la Figura 2.
   c. Volver a poner el tornillo (17). NO apretar en exceso.
9. Para desmontar el conjunto de la clapeta (5):
   a. Mientras se sujeta el brazo de clapeta (8) hacia abajo, retirar el anillo de retención (7) de uno de los lados del eje de



DATOS TÉCNICOS

VÁLVULA SECA MODELO F-1

clapeta (6a).
b. Soltar el conjunto de clapeta (8) de la presión del muelle para permitir que se enclave en la posición abierta.
c. Extraer el eje (6a) del brazo de clapeta (8) y liberar la clapeta (5).
d. Retirar la clapeta (5) para revisarla o cambiarla..

10. Para reinstalar la clapeta (5):
    a. Seguir, en sentido inverso, los pasos de a: a d: del apartado 9 anterior.
11. Para quitar el retenedor (2):
    a. Quitar el tapón NPT de ½» (4) (situado fuera de la válvula) para acceder al pin del retenedor (3).
    b. Al tiempo que sujeta el retenedor (2) con una mano, retirar el pin del retenedor (3).
    c. Retirar el retenedor (2)..
12. Para reinstalar el retenedor (2) y el eje del retenedor (3), seguir los pasos de a: a c: del apartado 11 anterior, en sentido inverso.

El conjunto flotante interno de la válvula seca contiene varios subconjuntos. Para su mantenimiento es necesario desmontar la válvula.

13. Para desmontar la válvula seca:
    a. Desconectar el trim y retirar la válvula del sistema de tuberías.
    b. Usar la llave para válvula seca ref. 02977BM para sacar los tornillos de sujeción (21) de la base (22).
    c. Retirar el cuerpo de la válvula (1) de la base (22). Los elementos internos (5-15) y (17-19, 21, 25) serán accesibles para el mantenimiento.
    d. Una vez inspeccionadas o cambiadas las piezas, volver a montar la válvula seca.
14. Para volver a montar la válvula seca:
    a. Seguir, en sentido inverso, los pasos de a: a c: del apartado 13 anterior.
    b. El tornillo (23) necesitará ajuste. Después de montar la válvula, enclavar la clapeta en su lugar. Con una llave Allen de 1/4” (6,35 mm), girar el tornillo en el sentido horario hasta que toque el retenedor (15). En este punto, girar el tornillo una vuelta completa en sentido contrario a las agujas del reloj. Realizar las pruebas de la válvula para verificar su correcta operación.
15. Para desmontar el retenedor (15):
    a. Retirar el anillo de retención (7) de uno de los lados del eje de enclavamiento (6b).
    b. Deslizar el eje (6b) fuera de los casquillos en la placa soporte del diafragma (11) para liberar el retenedor (15).
    c. Retirar el retenedor (15).
16. Para volver a montar el retenedor (15):
    a. Seguir, en sentido inverso, los pasos de a: a c: del apartado 15 anterior.
17. Para desmontar el brazo de la clapeta (8) y el muelle (9).
    a. Retirar el anillo de retención (7) de uno de los lados del brazo de la clapeta (10).
    b. Deslizar el eje del brazo de la clapeta (10) fuera de los casquillos en la placa soporte del diafragma (11) para liberar el brazo de la clapeta (8), con cuidado de recuperar el muelle (9).
    c. Retirar el brazo de la clapeta (8) y el muelle (9).
18. Para volver a montar el brazo de la clapeta (8):
    a. Seguir, en sentido inverso, los pasos de a: a c: del apartado 17 anterior.
19. Para desmontar el diafragma (12) y la retención del diafragma (13):
    a. Usar una llave de 9/16” para quitar los tornillos hexagonales (14).
    b. Retire la retención del diafragma (13) y el diafragma (12) para su sustitución. Si la goma del diafragma muestra señales de desgaste, sustituirla por una nueva.
20. Para reinstalar el diafragma (12) y la retención del diafragma (13):
    a. Seguir, en sentido inverso, los pasos de a: a b: del apartado 19 anterior.
    b. Al reinstalar la retención del diafragma (13), apretar alternamente en cruz los tornillos (14) con un par de 20 ft. lbf (27,1 Nm) para conseguir una compresión uniforme del diafragma (12).
    c. Al montar el cuerpo de la válvula (1) en la base (22):
        i. Colocar el cuerpo de la válvula (1) boca abajo en un banco de trabajo de forma que los agujeros de los tornillos hexagonales (21) queden hacia arriba.
        ii. Colocar los subconjuntos de piezas (5-15 y 17-19, 21, 25) con los orificios de los tornillos del diafragma (12) alineados con los del cuerpo de la válvula (1). Alinear cuidadosamente los orificios de los tornillos para que el retenedor (15) quede alineado con el tornillo de ajuste (23).
        iii. Colocar la base (22) sobre el cuerpo invertido de la válvula (1) con el conjunto de piezas (5-15 y 17-19, 21, 25). Colocar los orificios de los tornillos de forma que la conexión de ½» (15 mm) NPT de la base (22) quede alineada con la conexión de ½» (15 mm) NPT en el cuerpo (1).
        iv. Instalar los tornillos hexagonales (21) apretándolos a mano.
        v. Apretar los tornillos (21) en cruz con un par de apriete de 90 ft. lbs (122 Nm) para conseguir una compresión uniforme del diafragma (12) y mantener alineado el conjunto de piezas (5-15 y 17-19, 21, 25).



**DATOS TÉCNICOS**

**VÁLVULA SECA MODELO F-1**

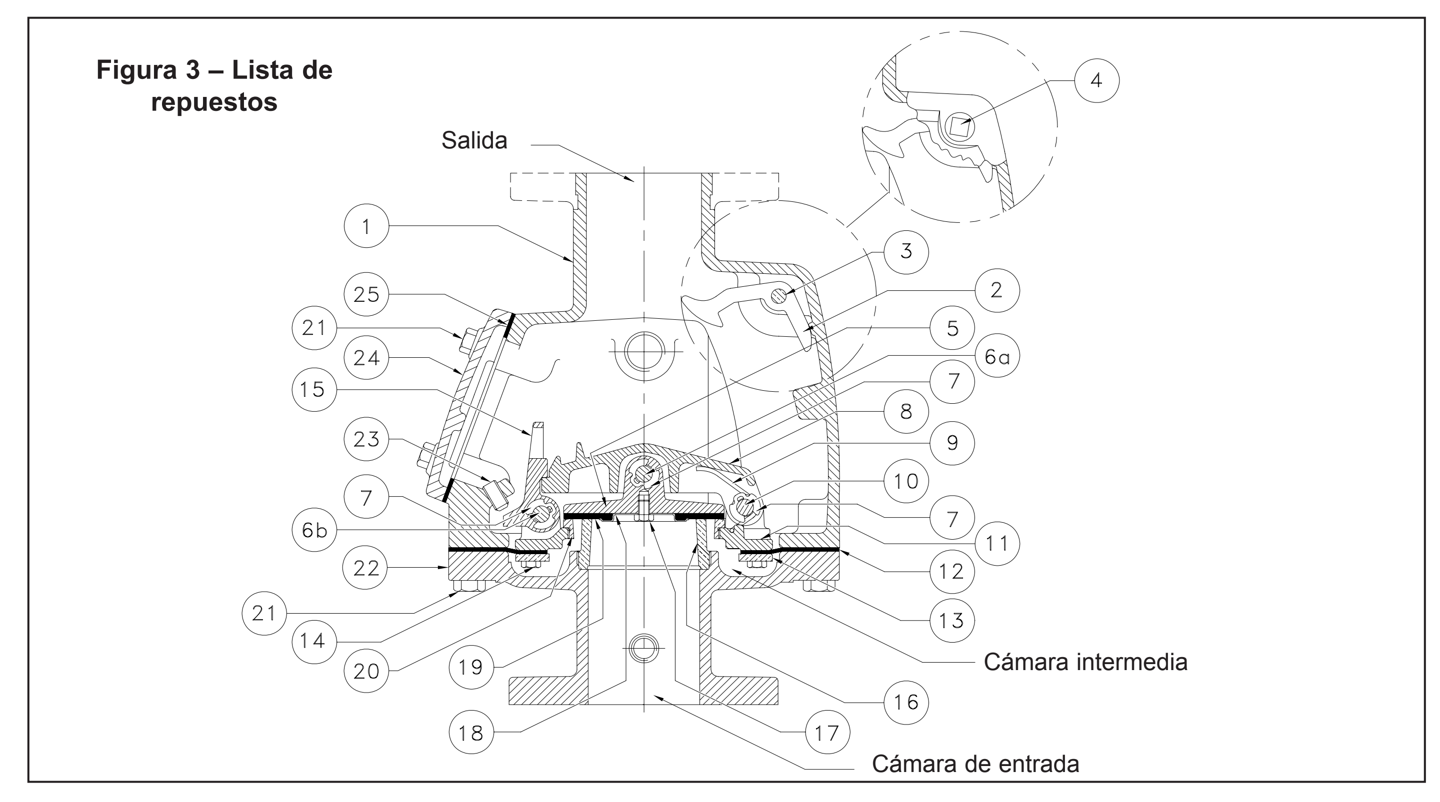
| Tabla 3 – Guía de resolución de problemas | | |
|---|---|---|
| **Problema** | **Posibles causas** | **Acciones sugeridas** |
| La válvula se dispara sin abrirse ningún rociador. | Pérdida de presión de aire en el sistema. | Buscar fugas en el sistema y comprobar si el suministro de aire es adecuado. Debe instalarse un dispositivo de mantenimiento de aire de Viking en todo sistema con suministro de aire automático. Considere añadir un compresor de mantenimiento de aire. |
| | Una súbita subida de presión del agua de la red de suministro. | Aumentar la presión de aire del sistema. El límite máximo es 60 psi (4,1 bar). Nota: al aumentar la presión de aire del sistema aumenta el tiempo de disparo de la válvula seca. |
| Paso constante de agua por la válvula de purga automática cuando la válvula seca está enclavada. | Fugas sobre el asiento de agua y hacia la cámara intermedia. | Inspeccionar y limpiar el asiento de agua y la goma de clapeta (ver el paso 5 del párrafo 4-B Puesta en servicio de la válvula). Puede ser necesario sustituir la goma de la clapeta. Si el asiento de agua está picado o dañado por la suciedad, puede que sea necesario cambiar la base. |
| | La válvula de prueba de alarma situada en la conexión by-pass del montaje (trim) no está suficientemente cerrada. | Comprobar que el agua no pasa de la válvula de prueba de alarma |
| Paso constante de aire por la válvula de purga automática cuando la válvula seca está enclavada. | Fugas sobre el asiento de aire y hacia la cámara intermedia. | Inspeccionar y limpiar el asiento de aire y la goma de clapeta (ver el paso 5 del párrafo 4-B Puesta en servicio de la válvula). Puede ser necesario sustituir la goma de la clapeta. Si el asiento de aire está picado o dañado por la suciedad, puede que sea necesario cambiar la placa soporte del diafragma. |
| | Fugas de aire en el diafragma. | Inspeccionar el diafragma de goma. Si fuese necesario, cambiarlo. |
| La clapeta no se enclava. | Herramienta de rearme incorrecta | Comprobar que la herramienta que usa es lisa y del diámetro adecuado* para proporcionar la fuerza necesaria, con el ángulo adecuado, para que el retenedor se deslice sobre el brazo de clapeta al ajustar la válvula seca. ** La herramienta de reajuste de Viking es una barra de acero laminado en frío de 3/4” (19 mm) de diámetro, achaflanada en un extremo y con un tornillo hexagonal estándar de 15/16” en el otro.* |
| | El retenedor no se desliza adecuadamente por la herramienta de reajuste. | Limar la superficie de la herramienta. Eliminar cualquier aspereza de la superficie que pueda impedir el deslizamiento. |
| | Desgaste de la goma de clapeta | Sustituir la goma de la clapeta. |
| | Deterioro de las piezas internas por la aplicación accidental de excesiva presión. | Sustituir el conjunto de piezas internas. |
| La válvula se engancha pero no permanece enclavada. | Procedimiento de rearme erróneo. | Consultar el párrafo 4-B Puesta en servicio de la válvula seca. |
| | Suministro de aire inadecuado. | Consultar el párrafo 4-B Puesta en servicio de la válvula seca. |
| | Paso de agua o aire a la cámara intermedia y saliendo de la válvula de alivio automático. | Limpiar el asiento de aire y la goma de clapeta. Cambiar la goma de la clapeta si está desgastada. |



**DATOS TÉCNICOS**

**VÁLVULA SECA MODELO F-1**

**Figura 3 – Lista de repuestos**




| Item | REF. | | DESCRIPCIÓN | MATERIAL | CANT. REQ. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3” & 4” | 6” | | | 3” & 4” | 6” |
| 1 | -- | -- | Alojamiento | Hierro dúctil 65-45-12 | 1 | 1 |
| 2 | 07641 | 07641 | Retenedor | Latón UNS-C84400 | 1 | 1 |
| 3 | 08449 | 08449 | Pin del retenedor | Latón UNS-C36000 | 1 | 1 |
| 4 | -- | -- | Tapón de 1/2” (15 mm) NPT | Acero | 1 | 1 |
| 5 | * | * | Conjunto de clapeta | Hierro dúctil 65-45-12 | 1 | 1 |
| | | | (incluye casquillos) | Acero cubierto de PTFE | 2 | 2 |
| 6a | * | * | Eje de clapeta | Latón UNS-C36000 | 1 | 1 |
| 6b | * | * | Eje del gatillo | Latón UNS-C36000 | 1 | 1 |
| 7 | * | * | Arandela de retención | Acero inoxidable UNS-S15700 | 6 | 6 |
| 8 | * | * | Brazo de clapeta | Fonte ductile 65-45-12 | 1 | 1 |
| | | | (incluye casquillos) | Acier revêtu de téflon | 4 | 4 |
| 9 | * | * | Muelle | Hilo de acero inoxidable 302 | 1 | 1 |
| 10 | * | * | Eje del brazo de clapeta | Latón UNS-C36000 | 1 | 1 |
| 11 | * | * | Placa soporte del diafragma | Hierro dúctil 65-45-12 | 1 | 1 |
| | | | (incluye casquillos) | Acero cubierto de PTFE | 4 | 4 |
| 12 | * | * | Diafragma | Neopreno reforzado con nailon | 1 | 1 |
| 13 | * | * | Retención del diafragma | Hierro dúctil 65-45-12 | 1 | 1 |
| 14 | * | * | Tornillo H.H.C. 3/8” - 16 x ¾” (19,1 mm) de largo | Acero cincado | 10 | 12 |
| 15 | * | * | Enclavamiento de gatillo | Hierro dúctil 65-45-12 | 1 | 1 |
| | | | (incluye casquillos) | Acero cubierto de PTFE | 2 | 2 |
| 16 | -- | -- | Asiento de agua | Latón UNS-C84400 | 1 | 1 |
| 17 | 07932 | 07932 | Tornillo H.H.C. 3/8” - 16 x 1/2” (12,7 mm) de largo | Acero inoxidable UNS-S30400 | 1 | 1 |
| 18 | 07659 | 07659 | Retención de goma | Acero inoxidable UNS-S30400 | 1 | 1 |
| 19 | 07651 | 08487 | Goma de clapeta | Etileno Propileno | 1 | 1 |
| 20 | * | * | Asiento de aire | Latón UNS-C84400 | 1 | 1 |
| 21 | 02079A | 02079A | Tornillo H.H.C. 5/8” - 11 x 2” (50,8 mm) de largo | Acero | 14 | 16 |
| 22 | -- | -- | Base | Hierro dúctil 65-45-12 | 1 | 1 |
| 23 | 08056 | 08056 | Tornillo de ajuste. 1/2”-13 x 1” (25,4 mm) de largo | Latón UNS-C36000 | 1 | 1 |
| 24 | 05436C | 05436C | Tapa | Hierro dúctil 65-45-12 | 1 | 1 |
| 25 | 04187B | 04187B | Junta de tapa | EPDM ASTM D-2000 | 1 | 1 |
| 26 | * | * | Anillo cuadrado | EPDM | 1 | 1 |

-- Indica que no existe pieza de repuesto .
* Indica que la pieza de repuesto sólo se suministra en los subconjuntos siguientes

**LISTA DE SUBCONJUNTOS**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5-15,17-21,25 | 14027 | 14028 | Kit del conjunto flotante |
| 5,17-19 | 08324 | 08490 | Conjunto de clapeta |